

APRS vs Packet Radio

Η δημιουργία ενός τακτικού δικτύου με άμεση συνεχή ενημέρωση χρησιμοποιώντας συσκευές που ήδη έχουμε.

Ραφήνα 15.1.2001

Όταν γεννήθηκε το Packet Radio την περίοδο 1979-86 όλοι όσοι είχαμε στα χέρια μας ένα computer, (ήταν η εποχή του ZX81-Spectrum-TRS80) χαρήκαμε πολύ και επενδύσαμε πάνω του τα πάντα ως προς την σωστή δικτύωση και καλύτερη επικοινωνία των ραδιοερασιτεχνών.

Η δυνατότητα να χρησιμοποιείται ο κάθε σταθμός σαν digipeater και να μπορούμε να επικοινωνούμε εύκολα με μικρή κεραία και ισχύ με οποιονδήποτε είναι στο "δίκτυο", να ενημερωνόμαστε για τα τοπικά νέα, και τις ραδιοερασιτεχνικές εξελίξεις, να μεταφέρουμε αρχεία, και να δουλεύουμε προγράμματα από μακριά, ήταν κάτι καινούργιο και υπέροχο για την εποχή εκείνη.

Η εξέλιξη όχι μόνο μας απογοήτευσε αλλά ενώ την εποχή εκείνη ήμασταν στην αιχμή της τεχνολογίας, παραμείναμε εκεί που ήμασταν τότε και τώρα είμαστε τραγικά πίσω.

Η χαμηλή ταχύτητα, το φαινόμενο του κρυμμένου πομπού, η ασυμβατότητα και ο πόλεμος (πολλές φορές) των δικτύων σε layer 3 (Netrom/Thenet, TCPIP, ROSE), η ασυνεννοησία των ραδιοερασιτεχνικών κοινοτήτων, μας έφερε στο να παραμείνουμε στην ίδια τεχνολογία αλλά και στην απαξίωσή της από την φτώχεια των υπηρεσιών που προσέφερε.

Ένας ραδιοερασιτέχνης σήμερα από το Internet με ταχύτητα 33,6-128 kbits έχει: όλη την ραδιοερασιτεχνική ενημέρωση που θέλει για τα τρέχοντα DX, για επικοινωνία με άλλους σταθμούς, νέα για κάθε πτυχή του χόμπι μας, ανταλλαγή QSL, ψάξιμο σε Database & Callbook Servers, τρέξιμο ή προμήθεια ραδιοερασιτεχνικών προγραμμάτων, αλλά και τα τελευταία τοπικά η διεθνή ραδιοερασιτεχνικά νέα.

Από το Packet με ταχύτητα 1,2 kbits (είναι αστείο και που το γράφουμε) το μόνο αξιόλογο που μπορεί να κάνει είναι να διαβάζει ξεπερασμένα χρονικά μηνύματα, και μηνύματα 4sale, και αυτό πολλές φορές περιμένοντας αρκετές ώρες στην οθόνη του ενώ οι πληροφορίες έρχονται σε ρυθμό χελώνας και η σύνδεση κόβεται συνεχεία από τους ποίο γρήγορους ή τους πιο δυνατούς σε ισχύ.

Η δημιουργία κόμβων Netrom, και σταθμών BBS αντί να βοηθήσει στην δικτύωση και εξέλιξη, βοήθησε στο να εμφανιστούν καλοθελητές "σύσopes" που το μόνο που τους ενδιέφερε ήταν η προσωπική τους προβολή, η μονοπώληση των δικτύων για να επικοινωνούν οι bbs τους, και ο αριθμός των "πελατών" τους, δυστυχώς εμπλέκοντας και τους συλλόγους στην εγωιστική τους τακτική.

Δεν έχει περάσει άλλωστε και πολύς καιρός που οι ελληνικές bbs ήταν χωρισμένες σε 2 στρατόπεδα, και μηνύματα από τις μεν στις δε, περνούσαν μέσω "Τουρκίας", γιατί οι μεν δεν αποδέχονταν τις δε. Άλλωστε ακόμα και τώρα υπάρχει bad list σε κόμβους (στον σεισμό του Αιγίου το αντιμετώπισαν και οι σταθμοί των Ομάδων Έκτακτης Ανάγκης αυτό). Χωρίς να αναλάβει κανείς τις ευθύνες του για αυτό.

Έτσι το ενδιαφέρον για το packet radio έπεσε με την ευθύνη όλων μας και αν δεν υπήρχε το DX-Cluster αυτή την στιγμή δεν θα υπήρχε τίποτα.

Εκτός όλων αυτών η χρησιμοποίηση ταχυτήτων για 9600 είναι αρκετά ακριβή υπόθεση, Οι μεγαλύτερες ταχύτητες μολονότι τεχνικά είναι δυνατές και φθηνότερες ανά bite, δεν είναι plug & play και δεν έχει νόημα να δώσει κάποιος τόσα λεφτά αν δεν είναι συντονισμένη ενέργεια από ένα μεγάλο αριθμό ραδιοερασιτεχνών και έτσι έχουν γίνει άπιαστο όνειρο.

Το πρόβλημα συλλογικής εκπροσώπησης κάνει την κατάσταση ακόμα χειρότερη. Ως γνωστόν δεν υπάρχει επίσημος ραδιοερασιτεχνικός φορέας που να εκπροσωπεί το σύνολο του ραδιοερασιτεχνικού πληθυσμού, για να απαιτήσει από το Υπουργείο Συγκοινωνιών την χρήση των μικροκυματικών συχνοτήτων πάνω από τους 1200 MHz. (απαραίτητες για μεγαλύτερες ταχύτητες). Αλλά και για την δημιουργία ενός πανεθνικού σχεδιασμού για δίκτυα υψηλής ταχύτητας κάτι σαν το γερμανικό για παράδειγμα.

Και ενώ το Packet Radio είναι βασικά σε ύφεση και τα tnc σκουριάζουν στα ραδιοερασιτεχνικά shack, εμφανίζεται μία νέα πρόταση ώστε με τον ήδη υπάρχοντα εξοπλισμό, να βρεθούμε πάλι στην κορυφή της τεχνολογίας.

Αυτή λέγεται APRS από τα αρχικά του Automatic Position Reporting System. Ήταν μία ιδέα του Bob Bruninga (WA4APR) που πρωτοδούλεψε στα εκπαιδευτικά ιστιοφόρα της ναυτικής ακαδημίας των Η.Π.Α. και μετά εξαπλώθηκε γρήγορα σε όλη την Β. Αμερική στις ραδιοερασιτεχνικές συχνότητες 10.151 MHz LSB και vhf (144.390 για την Αμερική).

Στην ουσία του το APRS είναι ένα τηλεμετρικό δίκτυο που χρησιμοποιεί το AX.25

Αυτό που εκμεταλλεύεται το APRS από το AX.25 (το γνωστό μας Packet radio) είναι το digipeating, και αυτό που αγνοεί τελείως από αυτό, είναι οποιαδήποτε επιβεβαίωση λήψης (με εξαίρεση τα μηνύματα). Έτσι θα λέγαμε ότι είναι αναξιόπιστο σαν σύστημα, αφού τα beacons εκπέμπονται χωρίς να γνωρίζουμε αν αυτός ή αυτοί που θα θέλαμε, μας έχουν λάβει. Στην πράξη είναι αρκετά πιο αξιόπιστο από το κλασικό AX.25 και σίγουρα πιο γρήγορο. Βέβαια στην πραγματικότητα δεν μπορούμε να τα συγκρίνουμε εύκολα και θα δούμε παρακάτω γιατί.

Ως γνωστόν στο AX.25 μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε από 1 μέχρι 8 digipeaters για να μεταδώσουμε το μήνυμά μας. Τους digipeaters αυτούς τους προσδιορίζουμε με το call η με το alias που ίσως έχουν.

Πχ c sv1xyz via sv1zzz,sv1xxx

ή c sv1xyz via athgat, tinos

Το APRS όμως σχεδιάστηκε κυρίως για κινητούς σταθμούς που δεν μπορούν να

γνωρίζουν σε κάθε περιοχή που βρίσκονται ποίοι αναμεταδότες υπάρχουν. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιούνται alias γενικής μορφής, πού είναι ίδια για όλους. Μία μικρή τροποποίηση στο firmware των σταθμών προσθέτει το call του digipeater που μας αναμετέδωσε στο path του πακέτου, ώστε να φαίνεται από ποίον digipeater αναμεταδόθηκε ο σταθμός (call substitution)

Το APRS θα μπορούσαμε να το παρομοιάσουμε με ένα δίκτυο φωνής που συνδέει πολλούς επαναλήπτες. Όταν ένας σταθμός θέλει να στείλει μία πληροφορία απλά την στέλνει, το πόσο μακριά θα πάει μπορεί να το καθορίσει ο ίδιος από τον αριθμό των hops επίσης μπορεί να ακολουθήσει αν θέλει ένα συγκεκριμένο path, αν δεν χρησιμοποιεί γενικής χρήσης alias αλλά συγκεκριμένα calls, δίνοντας κατευθυντικότητα στην εκπομπή του και βοηθώντας έτσι στην αποσυμφόρηση του δικτύου.

Σημαντικό επίσης είναι και το που στέλνονται τα beacons αυτά. (unproto address)

Τα πιο συνηθισμένα είναι APRS, GPS, ALL, SKYWARN, QST, CQ, BEACON ID, SPCL, MAIL επίσης ότι αρχίζει με πρόθεμα AP.

Αν δεν είστε σίγουρος τι να βάλετε βάλτε απλά APRS.

Οι δυνατότητες του APRS είναι:

Εκπομπή και παρουσίαση σε γραφική απεικόνιση και σε χάρτη, της θέσης ενός ή πολλών σταθμών, σε συνεργασία με GPS.

Εκπομπή και παρουσίαση στον χάρτη πληροφοριών καιρού σε συνεργασία με Weather Station.

Εκπομπή και παρουσίαση στον χάρτη ραδιοδιόπτεισης σε συνδυασμό με ραδιογωνιόμετρο.

Τηλεμετρίες, από ραδιοφάρους σε αερόστατα ή δορυφόρους.

Σύντομα μηνύματα και Bulletins γενικής ή εξειδικευμένης φύσεως.

Μεγάλη γκάμα συμβόλων από αντικείμενα γραφικής απεικόνισης και δυνατότητα για special objects που καλύπτουν κάθε ραδιοερασιτεχνική ανάγκη και κάθε ανάγκη σε επιχειρήσεις "emergency".

Οι σταθμοί που μπορούν να συμμετέχουν στο APRS είναι:

- **Αναμεταδότες**

Στο APRS έχουμε 3 ειδών αναμεταδότες.

WIDE

Η ραχοκοκαλιά του δικτύου. Αφιερωμένοι σταθμοί στο δίκτυο, που αναμεταδίδουν οποιοδήποτε πακέτο APRS έχει στο path την λέξη WIDE.

Πρέπει να έχουν σωστή εγκατάσταση, καλή κεραία, αξιοπρεπή ισχύ γιατί θα ακούγονται από κινητούς σταθμούς, μπαταρία για τους γνωστούς λόγους που αντιμετωπίσαμε στον τελευταίο σεισμό, τέλος θα πρέπει να ακούγονται όσο το

δυνατόν μακρύτερα, που σημαίνει ότι η θέση τους πρέπει να είναι εξαιρετική και σε όσο το δυνατόν ψηλότερο σημείο. Οι κανόνες καλής γειτνίασης θέλουν να μην υπάρχουν 2 wide σε απόσταση μικρότερη των 50 χιλ εκτός αν η τοπολογία του εδάφους το απαιτεί και έχουν αντίθετους λοβούς ακτινοβολίας.

Επειδή σε μη επιτηρούμενες περιοχές η χρήση computer δεν είναι εύκολη, χρησιμοποιούνται tnc Kantronics ή tnc2 με εξειδικευμένο firmware για APRS.

RELAY

Όπως αναφέρθηκε οι WIDE είναι σε πολύ καλή θέση για να ακούγονται μακριά, αλλά δεν είναι εύκολο ένας φορητός ή κινητός σταθμός πάντα να ακούγεται από τον κοντινό WIDE, που μπορεί να είναι σε απόσταση από 10 έως και 80 χιλ μακριά. Χρειάζεται λοιπόν η βοήθεια των κοντινών σταθερών σταθμών που τον ακούν για να φθάσει τον WIDE. Αυτοί οι σταθμοί έχουν το alias RELAY.

Οι κινητοί σταθμοί λοιπόν έχοντας σαν PATH το RELAY,WIDE,WIDE είναι σίγουροι ότι αν υπάρχουν κοντά τους σταθεροί σταθμοί θα φθάσουν μέχρι τον κοντινό WIDE και θα αναμεταδοθούν επιπλέον και άλλη μία φορά, συνολικά 3 hops.

Όλοι οι μόνιμοι σταθμοί στο APRS είναι καλό να είναι RELAY digipeaters. Βέβαια σε πυκνοκατοικημένες περιοχές με πολλούς σταθμούς APRS θα πρέπει να αναλάβουν αυτή την δουλειά αυτοί που είναι μόνιμα ανοικτοί και έχουν και μεγαλύτερη κάλυψη.

Οι υπόλοιποι απλά θα προσθέτουν traffic.

Φυσικά όλοι οι WIDE είναι και RELAY για να αναμεταδώσουν τους κοντινούς τους φορητούς και κινητούς σταθμούς στο επόμενο hop.

WIDEN-N, TRACEN-N

Ως γνωστόν το AX.25 μας δίνει την δυνατότητα για 8 hops.

Αν κάποιος θέλει να ακουστεί πολύ μακριά για να βάλει 6 ή 8 hops είναι λίγο κουραστικό και στο μάτι και στο δίκτυο.

Έτσι γεννήθηκαν τα εξελιγμένα δίκτυα APRS

Αντί APRS via WIDE,WIDE,WIDE,WIDE,WIDE,WIDE,WIDE

γράφουμε APRS via WIDE7-7

Μόλις το πακέτο περάσει από τον πρώτο digipeater θα γίνει

WIDE7-6 και θα συνεχίσει στον επόμενο μέχρι να γίνει WIDE7-0

Το Trace έχει την ίδια λογική αλλά εδώ υποχρεώνουμε τον κάθε digipeater να βάλει το διακριτικό του (Call substitution) ώστε να φαίνεται από ποίους αναμεταδότες έχει περάσει. Έτσι αν έχει περάσει από 3 αναμεταδότες θα γίνει

από TRACE7-7 σε

SV1CL1,SV1CL2,SV1CL3,TRACE7-4

Δυστυχώς μόνο τα tnc της Kantronics και το UIDIGI firmware για tnc-2 έχουν την δυνατότητα για WIDEN-N και TRACEN-N. Αν λοιπόν στην περιοχή σας δεν είναι όλοι

οι digipeaters WIDEN τότε μην το χρησιμοποιείτε γιατί δεν θα ακουστήτε όσο θα θέλατε, ίσως και καθόλου. Τα μεγαλύτερα νούμερα 8-15 χρησιμοποιούνται για να δώσουν κατευθυντικότητα, αλλά μάλλον είναι νωρίς για την χώρα μας.

- **GATE**

Όπως αναφέρθηκε το APRS ξεκίνησε στα VHF αλλά και στα βραχέα στο 10.151 (Προσοχή LSB)

Η ταχύτητα εκεί είναι φυσικά πιο αργή. Αλλά δίνει την δυνατότητα σε αυτοκίνητα με mobile hf ή σε πλοία που βρίσκονται μακριά από την ξηρά ή μακριά από δίκτυα VHF να δίνουν την θέση τους και ότι άλλες πληροφορίες χρειάζονται.

Οι Gateways αυτοί στην ουσία είναι μονόδρομοι από τα hf Στα vhf γιατί καταλαβαίνετε ότι αν μεταφέρουν όλο το traffic από τα "γρηγορότερα" vhf τότε τα hf θα φρακάρουν.

Έτσι μόνο οι hf maritime mobiles ή hf land mobiles μπορούν να χρησιμοποιούν το path GATE,WIDE,WIDE.

- **Internet Stations**

Όλο το traffic του πλανήτη σε APRS από τα hf, κατά τόπους VHF-UHF ή και δορυφόρους, μεταφέρεται από μονόδρομους gateways στο Internet στο www.aprs.net. Αυτό δίνει την δυνατότητα σε σταθμούς από το Internet να βλέπουν τα "πάντα". Το αντίθετο από ότι καταλαβαίνετε είναι αδύνατο. Το traffic στο Internet είναι τόσο πολύ που και 9600 να είχαμε πάλι θα μπλόκαρε το ασύρματο δίκτυο.

Εξαίρεση μπορεί να γίνει σε επιλεγμένους σταθμούς ή περιοχές μηνυμάτων. Έτσι βλέπουμε στην Ελλάδα τα επίκεντρα σεισμών όπως στέλνονται από το USGS ή παρακολουθούμε τις πτήσεις balloons όποτε αυτές γίνονται. Επίσης αναμεταδίδονται όλοι οι Ελληνικοί σταθμοί αφού το σχετικό traffic είναι ακόμα λίγο. Δοκιμές γίνανε και με ταυτόχρονα εκπομπή DX-Cluster spots αλλά δεν συνεχίστηκε λόγω πολλού traffic.

Τόσο οι HF gateways όσο και οι Internet Gateways μπορούν να βγάζουν στο αργό δίκτυο μηνύματα που αφορούν σταθμούς που εξυπηρετούν. Φυσικά έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην μπορεί να περάσει μήνυμα από μη ραδιοερασιτέχνη μέσο του Internet στον αέρα.

- **Σταθεροί σταθμοί βάσης**

Είναι κλασικοί σταθμοί Packet Radio μόνο που στον υπολογιστή τους τρέχουν ένα εξειδικευμένο πρόγραμμα για APRS. Μπορεί να βλέπει όλους τους σταθμούς στον χάρτη, να στέλνει μηνύματα και φυσικά αν γνωρίζει τις συντεταγμένες του να στέλνει και την θέση του στους άλλους σταθμούς.

Τέτοια προγράμματα είναι

DosAPRS, WinAPRS, APRSPLUS, UIView, APRS CE, MACAPRS, XASTIR, XAPRS, JavAPRS, PalmAPRS.

- **Κινητοί σταθμοί**

Ότι ισχύει για ένα σταθερό σταθμό αλλά σε "κινητή" μορφή. Ένα Palmtop ή Laptop μας δείχνει εκτός από το που πηγαίνουμε και που είναι οι άλλοι σταθμοί. Επίσης έχουμε δυνατότητα μηνυμάτων. Εδώ είναι απαραίτητο και ένα GPS για να στέλνουμε(και φυσικά να βλέπουμε) την θέση μας.

- **Trackers**

Το ίδιο αλλά εδώ δεν υπάρχει Computer, στέλνουμε την θέση που το GPS λει στο TNC που έχουμε στο αυτοκίνητό μας. Μπορούμε να βλέπουμε την θέση των άλλων σταθμών στην οθόνη του GPS μας (όχι σε όλα τα GPS), αλλά δεν έχουμε επιπλέον στοιχεία ή δυνατότητα μηνυμάτων.

Υπάρχουν και φθηνότερες λύσεις, στην θέση του TNC μπορεί να μπει ένας φθηνός microcontroller. (Tiny-Track) για εκπομπή μόνο.

Kenwood Trackers

Τα 2 εξαιρετικά μοντέλα της γνωστής εταιρείας, D7 & D700 έχουν αρκετές δυνατότητες για το APRS ενσωματωμένες ώστε να μην χρειάζεται εξωτερικό tnc, αλλά μόνο GPS και ταυτόχρονα δίνουν αρκετά στοιχεία από τους άλλους σταθμούς, καθώς επίσης μπορούν να λαμβάνουν και στέλνουν μηνύματα.

- **MIC-E**

Μία συσκευή της TAPR που μεσολαβεί μεταξύ πομποδέκτη, GPS και μικροφώνου, για να χρησιμοποιηθεί από APRS trackers σε αναμεταδότες φωνής. Πρέπει ο αναμεταδότης να είναι συμβατός με το σύστημα. Δηλαδή να έχει 2 tnc, ένα στην είσοδο φωνής που μόλις λαμβάνει σήμα APRS φιμώνει την έξοδο, στέλνει το πακέτο στο άλλο tnc, που μέσω ενός πομποδέκτη σε συχνότητα APRS, το στέλνει στον κοντινότερο WIDE.

Την δυνατότητα αυτή την έχουν και οι πομποδέκτες της Kenwood αλλά δεν υπάρχει τέτοιος επαναλήπτης φωνής στην χώρα μας.

- **Balloon trackers & telemetry stns**

Trackers που τοποθετούνται σε αερόστατα, αφήνονται κάποια δεδομένη στιγμή και παρακολουθούνται μέχρι την πτώση τους στην γη. Συνήθως εκτός από την θέση, στέλνουν και άλλα τηλεμετρικά στοιχεία που έχουν να κάνουν με τα όργανα που μεταφέρουν.

- **WX stations**

Home Weather stations δηλαδή σταθεροί σταθμοί που έχουν επιπλέον συνδεδεμένο και έναν σταθμό καιρού, τα στοιχεία του οποίου τα στέλνουν για να γίνουν γνωστά και στους άλλους σταθμούς.

Υπάρχουν και Stand alone WX stations που τοποθετούνται σε ανεπιτήρητες θέσεις, ακόμα και δίπλα σε digipeaters. Δεν μεσολαβεί computer, αλλά μόνο το tnc και ο wx station και ίσως κάποιος microcontroller που μεταφράζει τα δεδομένα σε μορφή APRS.

- **RDF stations**

Σε κάθε σταθερό ή κινητό σταθμό APRS μπορεί να συνδεθεί και ένα ραδιογωνιόμετρο, για να βρίσκει τους "κακούς" και τις αλεπούδες, σε δευτερόλεπτα.

- **Propagation beacon**

Στην Β. Αμερική υπάρχει ένα ενδιαφέρον δίκτυο το PROPNET που ελέγχει την διάδοση στους 50 MHz με σταθμούς APRS.

Emergency

Το APRS είναι σχεδιασμένο για τακτικά δίκτυα. Μας δείχνει αυτό που συμβαίνει αυτήν την στιγμή. Οι δυνατότητες του σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης είναι προφανείς.

Η ευκολία να μπει κοντά στο σημείο δράσης ένας digi, ειδικότερα ένας mobile σταθμός με το TM-D700 που έχει και μεγάλη ισχύ (50w), δίνει την δυνατότητα στους σταθμούς που συμμετέχουν σε ένα συμβάν, ενώ εκπέμπουν με χαμηλή ισχύ να αναμεταδίδονται μέχρι το πλησιέστερο EOC (Emergency Operation Center). Εκεί μπορούν να υπάρχουν πολλές οθόνες συνδεδεμένες σε μια μόνο κεραία, ή φυσικά μπορούν να παίρνουν τις πληροφορίες από το Internet (με την προϋπόθεση ότι κάπου υπάρχει ο σχετικός gateway).

Η οπτική κατανόηση της περιοχής δίνει στις εμπλεκόμενες υπηρεσίες μία καλύτερη εικόνα του συμβάντος και το που μπορεί να βοηθήσει ο κάθε σταθμός ή η υπηρεσία που αυτός εξυπηρετεί.

Έχει παρατηρηθεί ότι το 80% του traffic σε emergency έχει να κάνει με μετάδοση πληροφοριών σχετικών με την θέση. Εκτός αυτού η διακίνηση των σταθμών σε άγνωστες σε αυτούς περιοχές κάνει αδύνατη την μετάδοση της θέσης τους με φωνή.

Με την χρήση Objects μπορεί να πληροφορούνται οι σταθμοί ή οι υπηρεσίες, για την θέση ενός συμβάντος ή την παρακολούθηση ενός φαινομένου. Δηλαδή εικονίδια που δείχνουν μία φωτιά, ένα ναυάγιο, ένα σεισμό, ένα καιρικό φαινόμενο και οτιδήποτε άλλο μπορεί να φανεί χρήσιμο. Τα Objects προβάλλονται στα κατάλληλα σημεία στο χάρτη σε όλους τους σταθμούς).

Η επικοινωνία με SMS είναι επίσης σημαντική για την μετάδοση σύντομων γραπτών πληροφοριών κυρίως από το EOC προς τους σταθμούς που συμμετέχουν στο συμβάν είτε με μηνύματα είτε με bulletins προς όλους τους εμπλεκόμενους.

Ενδιαφέρον έχει επίσης και η χρήση του APRS σε παρελάσεις, μαραθώνιους αποστολές και γενικής φύσεως συμβάντα που έχουν να κάνουν με κίνηση. Ακόμα υπάρχει και η πρόταση για χρήση του APRS σε εξερεύνηση σπηλαίων.

Τέλος η δυνατότητα να υπάρχουν ασύρματες on-line πληροφορίες καιρού, είναι κάτι που ανέκαθεν ενδιέφερε μία μετεωρολογική υπηρεσία και όχι μόνο. Στην Αμερική υπάρχουν ολόκληρα ραδιοερασιτεχνικά δίκτυα που ασχολούνται με το θέμα όπως το www.skywarn.org.

Ρυθμός Εκπομπής

Όπως αναφέρθηκε το APRS είναι αναξιόπιστο γιατί δεν έχει καμία διαβεβαίωση ότι το πακέτο ακούστηκε εκεί που έπρεπε. Για τον λόγο αυτό γίνεται επανάληψη της αποστολής σε τακτά χρονικά διαστήματα. Πόσο όμως είναι καλό να γίνεται αυτό.

Τα προγράμματα συνήθως έχουν μια λογική αύξουσας ακολουθίας με το ξεκίνημα του προγράμματος δηλαδή, ένας σταθερός σταθμός στέλνει ένα beacon αμέσως μόλις ξεκινήσει και μετά σε 8sec, 32 sec, 1 min, 4 min, 16 min και τέλος σταθερά κάθε 30 λεπτά. Έτσι οι πιθανότητες να μην ακουστεί από τους άλλους σταθμούς είναι μικρή ακόμα και σε ένα μονοπάτι με 50% καλή επικοινωνία.

Είναι άσκοπο και δημιουργεί traffic χωρίς λόγο να στέλνονται οι ίδιες πληροφορίες σε λιγότερο χρόνο από 30 λεπτά και να απασχολούν αρκετά hops ενός δικτύου, Αντίθετα μπορεί να στέλνεται ID Beacon χωρίς path ακόμα και κάθε 10 λεπτά για να ενημερώνονται νεοεισερχόμενοι Mobiles στην ζώνη κάλυψης ενός WIDE.

Για τους mobile σταθμούς σε αυτοκίνητα ή δίτροχα, το ιδανικό είναι να στέλνουν beacons με την απόσταση που διανύουν και όχι με τον χρόνο. Ειδικά ένα beacon το λεπτό ή τα 2 λεπτά είναι καλό για την κίνηση σε σε μία περιοχή με ταχύτητα 30-90 χιλ/ώρα.

Για σκάφη θαλάσσης ανάλογα την ταχύτητα κάθε 5 ή 10 λεπτά.

Πληροφορίες καιρού λιγότερες από 30 λεπτά δεν δίνει ούτε η ΕΜΥ ακόμα και για το αεροδρόμιο.

Τηλεμετρικές συσκευές σε balloons πρέπει να στέλνονται αρκετά γρήγορα ίσως και κάθε 30 sec.

Όλα αυτά εξαρτώνται και από το συνολικό traffic του κάθε δικτύου, αν το δίκτυο έχει λίγη κίνηση οι χρόνοι μπορούν να μικρύνουν αν το δίκτυο έχει πολύ κίνηση τότε μεγαλώνουμε τους χρόνους και προσπαθούμε να μειώσουμε και τα hops αν δεν υπάρχει λόγος, ή να χρησιμοποιούμαστε (ως σταθεροί φυσικά σταθμοί) συγκεκριμένα PATH και όχι γενικά. Όλα αυτά είναι απλά θέμα κοινής λογικής.

Άλλωστε ελπίζουμε σύντομα να επεκταθεί το δίκτυο και στα 9600 οπότε και οι χρόνοι θα είναι διαφορετικοί.

Συχνότητες

Όπως αναφέρθηκε η συχνότητα για τα βραχέα είναι η 10.151 Isb Από όσο γνωρίζω μόνο ένας gateway υπάρχει στην Ανατ Μεσόγειο και είναι στην Ζάκυνθο.

Στα VHF η συχνότητα είναι η 144.800 MHz για όλη την region 1 της IARU. Βέβαια ως γνωστόν στην συχνότητα αυτή, εδώ και αρκετά χρόνια είναι η αλήθεια, είναι τοποθετημένος παρατύπως ένας επαναλήπτης φωνής FM στην Κρήτη. Ελπίζω έστω και καθυστερημένα να απελευθερωθεί αυτή η συχνότητα, γιατί είναι κρίμα 2 διαφορετικής διαμόρφωσης υπηρεσίες, να παρενοχλούν η μία την άλλη επειδή αγνοήθηκε πλήρως το παλαιό αλλά και υφιστάμενο Band Plan της IARU.

Στα UHF και στους 50 MHz δεν υπάρχει καθορισμένη συχνότητα για APRS. Έτσι έχουν γίνει δοκιμές σε διάφορες συχνότητες, Στην Αθήνα χρησιμοποιείται η 438.100

MHz

Επίσης υπάρχουν αρκετοί 2 way gateways στους 29.250 MHz σε όλη την Ευρώπη και πρόσφατα στα Χανιά και την Θεσ/νίκη.

Και λίγη Ιστορία

Ήταν Χριστούγεννα του 1999 όταν με τον Κώστα SV1XV εγκαταστήσαμε τον πρώτο WIDE στού Ζωγράφου, αυτό έγινε όταν πριν λίγες μέρες ακόμα η IARU αποφάσισε την συχνότητα για το 144.800. Έκτοτε έγιναν πολλές δοκιμές, χιλιάδες χιλιόμετρα με το GPS εγκατάσταση και δόκιμη πολλών digipeaters.

Ο SV1LL και ο SV1DAV ανέλαβαν το καλιμπράρισμα και των χαρτών.

Αυτή τη στιγμή υπάρχουν 3 μόνιμοι Wide Σταθμοί στην Αττική.

Ο ένας τοποθετήθηκε από τον Σύλλογο Ραδιοερασιτεχνών Ελλάδας είναι λίγο κουφός, αλλά σε καλή θέση που παραχωρήθηκε από τον SV1ATS την Παλ Πεντέλη, και σύντομα ελπίζουμε θα έχει νέο πομποδέκτη. Ο 2ος είναι πάλι στην Πεντέλη, αλλά Ανατολικότερα στην Ραφήνα από τον SV1ZJ, και ο 3ος από τον SV1CDR στο Πέραμα. Έχει επίσης εγκατασταθεί και ένας Internet Gateway από τον SV1XV, και ένας WX σταθμός από τον SV1DZI.

Στην Θεσσαλονίκη βρίσκονται 2 WIDE σε εξαιρετικές θέσεις. Ο ένας Βορειοδυτικά από τον SV2BZQ και ο άλλος από την Ένωση Ραδιοερασιτεχνών Βορείου Ελλάδος κοντά στον Χορτιάτη Βορειοανατολικά της πόλης. Επίσης υπάρχει και εκεί Internet Gateway από την EPBE και τον SV2QP ένας gateway από τα 29.250 MHz και ο πρώτος WX σταθμός των Βαλκανίων του SV2BZQ.

Στην Πάτρα υπάρχει ένας WIDE και ένας Internet Gateway, δυστυχώς όχι ακόμα σε 24ωρη βάση. Στα Χανιά τέλος υπάρχει ένας WIDE σε εξαιρετικό σημείο.

Υπάρχει ενδιαφέρον και σε άλλες περιοχές, Λάρισα-Καρδίτσα, Καρπενήσι, Καβάλα, Τήνος-Άνδρος, Νότια Πελοπόννησος και σύντομα ελπίζουμε ότι θα έχουμε και εκεί σωστά δίκτυα. Αν σκεφθείτε ότι μέσα σε ένα χρόνο έχουν γίνει όλα αυτά, τότε πολύ σύντομα θα έχουμε πλήρη κάλυψη όλου του ραδιοερασιτεχνικού πληθυσμού με APRS.

Το δημοφιλέστερο πρόγραμμα στην χώρα μας είναι το UIView γιατί ανανεώνεται συνέχεια, έχει λιγότερα λάθη, και συνεργάζεται πολύ καλά με τους drivers του AGW για τα Windows. Έτσι ακόμα και με ένα Baycom modem ή μία SoundBlaster μπορεί κάποιος εύκολα να βγει στο APRS. Αν όμως θέλετε να συνδέσετε ένα Weather station την μεγάλη ποικιλία έχει το WinAPRS (μπορεί να τρέχει ταυτόχρονα με το UIView & το AGW) και ακολουθεί το Xastir (για Linux, και αυτό μπορεί να δουλέψει με SoundBlaster & Baycom).

Σαν trackers, σχεδόν αποκλειστικά χρησιμοποιούνται στην χώρα μας τα D7 & D700 της Kenwood.

Σαν GPS το πλέον δημοφιλές είναι το Emap της Garmin, ίσως λόγω του ενσωματωμένου χάρτη και του μικρού μεγέθους του.

Ακολουθεί το αδερφάκι του GPS-12 που είναι ίσως και το φθηνότερο.

ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

Εδώ μας ενδιαφέρει να ακούμε και να μας ακούει καλά ένας σταθμός WIDE, από εκεί και πέρα έχουμε όλο το traffic στην οθόνη μας.

Το συνηθέστερο λειτουργικό που υπάρχει στο ραδιοερασιτεχνικό Shack είναι τα Windows 9x. Μπορείτε λοιπόν να προμηθευθείτε από το Internet το UIView ή το WinAPRS. Αν δεν έχετε άμεση σύνδεση με το Internet κάποιος καλός φίλος ή συνάδελφος θα σας εξυπηρετήσει. Η EPBE έχει φτιάξει ένα CD με όλα τα σχετικά προγράμματα και το δίνει δωρεάν, μπορείτε να 'ρθείτε σε επαφή να το πάρετε.

Αφού το φορτώσετε θα πρέπει να ξέρετε τις συντεταγμένες του QTH σας και να τις περάσετε στο πρόγραμμα. Επιλέξτε ένα σύμβολο παρουσίασης στο χάρτη, το συνηθισμένο είναι ένα σπιτάκι με κάθετη ή κατευθυνόμενη κεραία, μπορείτε να επιλέξετε κάτι άλλο, φθάνει να έχει κάποια λογική. Υπάρχουν σύμβολα για κάθε λειτουργικό ή πρόγραμμα που χρησιμοποιείται και για κάθε είδος σταθμό.

Για τις παραμέτρους των περισσότερων προγραμμάτων υπάρχει μία καταπληκτική δουλειά που έχει κάνει ο sv2bzq στην σελίδα του <http://www.qsl.net/sv2bzq/> στην επιλογή setup.

Στο Beacon text, βάλτε κάτι χρήσιμο που δεν στέλνεται στο δίκτυο. Πχ το όνομά σας ή κάτι άλλο που θα θέλατε να πείτε στους άλλους.

Μην ενεργοποιείται στην επιλογή WIDE ή WIDEN digi του προγράμματός σας, εκτός αν δεν ακούτε άλλο WIDE digi στην περιοχή σας. Αν ακούτε κάποιο άλλο WIDE digi και παρόλα αυτά θέλετε να βοηθήσετε στο δίκτυο, ελάτε σε επαφή με αυτούς που έβαλαν τα γειτονικά digi για να μπορέσει η βοήθειά σας να είναι χρήσιμη και συντονισμένη με τους άλλους συναδέλφους. Ειδάλλως το μόνο που κάνετε είναι να βοηθάτε στην δημιουργία άσκοπου traffic.

Αν πράγματι σας ενδιαφέρει συμμετοχή στο δίκτυο αυτό ελάτε σε επαφή για την Αττική-Στερεά με τους sv1rd, sv1xn, sv1zj, sv1cdr, sv1ats, sv1awl. Στην Β. Ελλάδα με τον sv2bzq, sv2bbo, Πάτρα Δ. Ελλάδα sv3aqo, sv3aqn, sv3fuk, sv8cs Κρήτη sv9cyn.

Συμμετοχή σημαίνει ότι θα αφήνετε το tnc σας ή και το computer σας ανοικτό συνέχεια για χρήση όλων των υπολοίπων ή θα προσφέρετε εξοπλισμό για κάποιο ανεπιτήρητο digi.

Αν θέλετε να φτιάξετε σταθμό mobile aprs τότε πρέπει να προμηθευτείτε ένα GPS. Θα πρέπει να έχει ψηφιακή έξοδο και είσοδο NMEA, και προαιρετικά δυνατότητα εξωτερικής κεραίας. Χρήσιμο θα σας φανεί και το καλώδιο σύνδεσης με υπολογιστή που πολλές φορές έχει και βύσμα τροφοδοσίας από το αυτοκίνητο (Οι μπαταρίες των GPS δεν αντέχουν πολλές ώρες).

Αν σας περισσεύει πομποδέκτης και tnc τότε μπορείτε να τα τοποθετήσετε, φθάνει να αλλάξετε το firmware στο tnc με νεώτερο που να επιτρέπει σύνδεση και αποθήκευση στοιχείων από GPS. Αν έχετε palmtop ή laptop είστε πολύ τυχεροί, φορτώνεται το πρόγραμμα της αρέσκειας σας και κάνετε τα πάντα. Μία μεσοβέζικη λύση, αλλά η πλέον συνηθισμένη, είναι τα D7 & D700 της Kenwood, πολύ compact και σας βοηθάει αρκετά αν δεν έχετε φορητό υπολογιστή.

Υπάρχουν αρκετοί συνάδελφοι που δεν θέλουν να στέλνουν πληροφορίες της θέσης τους γιατί φοβούνται την προσβολή της ιδιωτικής τους ζωής. Αν υπάρχει αυτός ο φόβος τότε, μην εκπέμπετε στο APRS. Επίσης υπάρχουν αρκετοί συνάδελφοι που στέλνουν πολλά άσχετα objects, το εξοχικό, το κότερο, την δουλειά της γυναίκας του, το σπίτι ενός φίλου του κλπ. Κατανοώ ότι ο πειραματισμός είναι σημαντικός για την εξέλιξη του χόμπι, αλλά η μόλυνση με άχρηστες πληροφορίες για πολύ καιρό είναι άλλο πράμα. Ειδικά τώρα που το traffic έχει ανέβει, πρέπει να έχουμε λίγο σεβασμό για το δίκτυο και τις οθόνες μας.

Τέλος άφησα το λυπηρό. Όταν κάποιοι συνάδελφοι ζήτησαν βοήθεια και αναφέρθηκαν σε υπεύθυνο ψηφιακών μεγάλου συλλόγου, αποθαρρύνθηκαν στο να ασχοληθούν. Νομίζω ότι είναι κρίμα ένας ιστορικός σύλλογος να σαμποτάρεται από ανθρώπους υπεύθυνους για την λειτουργία του και το κρίμα είναι ότι εκτός από τον σύλλογο σαμποτάρεται και ο ραδιοερασιτεχνισμός.

Η δραστηριότητα του APRS group ίσως είναι η περισσότερα και καλύτερα ντοκουμενταρισμένη και παρουσιασμένη στην χώρα μας, για να βοηθήσει όλους τους ραδιοερασιτέχνες να ασχοληθούν μόνοι τους, χωρίς υποχρεωτικά να αναφέρονται σε κάποιον. Έτσι όποιος θέλει μπορεί να απευθυνθεί στις σχετικές σελίδες στο Internet και να μάθει ότι θα χρειαστεί για το δίκτυο αυτό, αλλά και την εξέλιξή του. Αν υπάρχει κάτι σχετικό που γνωρίζετε και θέλετε να το μάθουν και οι άλλοι μπορείτε επίσης να με ενημερώσετε.

Ενεργοποιήστε λοιπόν το παροπλισμένο της σας και μπείτε στο δίκτυο.

Πληροφορίες για προγράμματα, εξοπλισμό, σχετικά links και νέα από το Ελληνικό δίκτυο APRS θα βρείτε στην σελίδα:

<http://www.athnet.ampr.org/~sv1rd/>

Ερωτήματα και περισσότερες πληροφορίες στο Email:

sv1rd@eexi.gr

Η στην Ελληνική ραδιοερασιτεχνική λίστα θεμάτων τεχνολογίας

145250@topica.com

Τάσος Ζαχαρίου SV1RD

<http://w4u.eexi.gr/~sv1rd/>